

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-214378

(43)Date of publication of application : 07.08.2001

(51)Int.Cl.

D06N 3/00

(21)Application number : 2000-027090

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 04.02.2000

(72)Inventor : FUJISAWA MICHINORI
YAMAZAKI TAKESHI
MAKIYAMA NORIO
TANBA YOSHIHIRO

(54) LEATHER-LIKE SHEET AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a leather-like sheet which has uniform elongation elasticity and extremely flexible and scarcely repulsive touch giving a sense of fulfillment as an elastic nonwoven fabric.

SOLUTION: This leather-like sheet consisting mainly of a nonwoven fabric in which ultrafine fiber bundles A comprising ultrafine fiber bundles comprising a non-elastic polymer and ultrafine fibers comprising an elastic polymer and dispersed in the ultrafine fiber bundles are three-dimensionally interlaced with ultrafine fiber bundles B comprising a non-elastic polymer, characterized in that the three-dimensionally interlaced structure formed from the ultrafine fiber bundles B is looser than the three-dimensionally interlaced structure formed from the ultrafine fiber bundles A.

2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-214378
(P2001-214378A)

(43) 公開日 平成13年8月7日 (2001.8.7)

(51) Int.Cl.⁷

D 0 6 N 3/00

識別記号

D A A

F I

D 0 6 N 3/00

データベース*(参考)

D A A

4 F 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-27090 (P2000-27090)

(22) 出願日 平成12年2月4日 (2000.2.4)

(71) 出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 藤澤 道彦

大阪市北区梅田1丁目12番39号 株式会社
クラレ内

(72) 発明者 山崎 豪

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラ
レ内

(72) 発明者 牧山 法生

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラ
レ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 皮革様シートおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 伸縮性不織布として均一な伸長弾性、極めて柔軟で反発感が少なくかつ充実感のある風合いを有する皮革様シートを提供する。

【解決手段】 非弾性ポリマーからなる極細繊維束中に弾性ポリマーからなる極細繊維が分散して存在する極細繊維束Aと非弾性ポリマーからなる極細繊維束Bが三次元絡合した不織布を主体とする皮革様シートであり、極細繊維束Aが形成する三次元絡合構造に対して極細繊維束Bが形成する三次元絡合構造がより弛緩状態にあることを特徴とする皮革様シート。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非弾性ポリマーからなる極細繊維束中に弾性ポリマーからなる極細繊維が分散して存在する極細繊維束Aと非弾性ポリマーからなる極細繊維束Bが三次元絡合した不織布を主体とする皮革様シートであり、極細繊維束Aが形成する三次元絡合構造よりも極細繊維束Bが形成する三次元絡合構造が弛緩した状態にあることを特徴とする皮革様シート。

【請求項2】 下記(1)から(4)の工程

(1) 非弾性ポリマーからなる収縮能を有する島成分を含む分散媒成分中に弾性ポリマーからなる島成分が分散した高収縮の極細繊維発生型繊維aと非弾性ポリマーからなる島成分を有する低収縮の極細繊維発生型繊維bを用いて絡合不織布を作製する工程、(2) 該絡合不織布を収縮処理する工程、(3) 該極細繊維発生型繊維aとbを極細繊維束に変成する工程、(4) 表面を皮革様に仕上げる工程、を順次行うことを特徴とする皮革様シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、伸縮性および天然皮革に酷似した風合いを有する皮革様シートに関するものである。更に詳しくは本発明は、繰返し伸長変形を行っても、実質的に構造変形を生じない、すなわち伸縮性及び繊維絡合性に優れ、かつ反発感がなく柔軟で充実感のある風合いを有している皮革様シートおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、弾性繊維から伸縮性に優れた絡合不織布を得る方法として、ポリウレタンをフラッシュ紡糸して得た短繊維を堆積し、自己膠着などの方法で繊維交点を接着した不織布やあるいは特開昭52-8177号公報に記載のごとく、スパンボンド方式により得られたポリウレタンの長繊維不織布などが知られている。しかしこれらポリウレタンの不織布では、繊維自身の弾性が強くかつ柔軟すぎるため、ニードルパンチングや流体噴射方式など従来公知の絡合では十分な繊維絡合体を形成することは困難である。

【0003】 また伸縮性がありかつ強いものとして、例えば特開昭48-18579号公報には、弾性繊維5～80重量%を非弾性繊維に混綿して得た不織布が提案されている。しかしながら、弾性繊維は非弾性繊維とは比較にならないくらい剛性及び伸長弾性挙動が異なるため、繊維を十分に混綿しカード機で良好なウェブを得ること、さらには良好な結合を得ることは極めて困難である。また特開昭52-85575号公報には、非弾性ポリマーと弾性ポリマーからなる複合繊維を用いて絡合不織布をつくりその後各成分ポリマーに剥離する方法が記載されているが、この方法では弾性ポリマーと非弾性ポリマーが同じ状態で拘束されているため、構造的にも十

分な伸縮性を有することができない。

【0004】 特公昭40-2792号公報には、弾性ポリマーと非弾性ポリマーからなる混合紡糸繊維を混綿して不織布とし、得られた不織布を構成している該繊維中の弾性ポリマーを溶解させた後、この弾性ポリマーを不織布内で再凝固させる方法が提案されている。この方法では良好な絡合性を有する不織布が得られるが、不織布の伸縮性は非弾性ポリマーからなる繊維に支配されるため、十分な伸縮性を有するものはない。

【0005】 また海成分を抽出除去して得られる極細弾性繊維束を用いた例として、特公平1-41742号公報では複合繊維から一成分を除去して得られる極細弾性繊維束と非弾性繊維とが混綿された伸縮性不織布が提案されている。この不織布は絡合性に優れたものであるが、極細弾性繊維のみからなる極細繊維束は、極細弾性繊維間の接着を生じやすいため極細繊維としての効果が得られにくく、製品比重の高い堅い風合いのものしか得られない。

【0006】 また特開昭61-201086号公報には、非弾性ポリマーからなる極細繊維と弾性ポリマーからなる極細繊維とが同一海成分中に存在する複合海島繊維の不織布から海成分を除去して弾性ポリマーからなる極細繊維を一部溶解してバインダーとするシートについて記載されているが、弾性ポリマーが非弾性ポリマーからなる極細繊維束を集束接着して比重が高くなりすぎ、極細繊維の柔軟な風合いが得られず、しかも弾性ポリマーが極細繊維であるために応力が小さくなり目的とする伸縮性の高いものとはならない。

【0007】 特開平5-339863号公報には、弾性ポリマーからなる極細繊維束と非弾性ポリマーからなる極細繊維束がサイドバイサイド構造をなす複合海島繊維の不織布から海成分を除去し、更に弾性ポリマーからなる極細繊維を一部溶解してバインダーとするシートについて記載されているが、弾性ポリマーからなる極細繊維束中において集束接着が生じて比重が高くなりすぎるため、極細繊維の柔軟な風合いが得られず、しかも、弾性ポリマーが極細繊維であるために応力が小さくなり目的とする伸縮性の高いものとはならない。

【0008】 さらに、特開平5-339864号公報には、弾性ポリマーと非弾性ポリマーからなる極細繊維束がサイドバイサイド構造をなす複合海島繊維の不織布から海成分を除去して弾性ポリマーからなる極細繊維を一部溶解してバインダーとするシートについて記載されており、また特開昭60-31121号公報には、弾性ポリマーからなる芯成分と非弾性ポリマーからなる極細繊維成分が海成分中に存在する鞘成分とからなる複合芯鞘繊維の不織布から海成分を除去して得られるシートについて記載されており、さらには特開昭63-318067号公報には、弾性ポリマーからなる極細繊維束または微細空間を有する繊維と非弾性ポリマーからなる極細

維束または微細空間を有する繊維とが混在する不織布を弾性ポリマー成分のみ収縮させて得られるシートについて記載されているが、これらの方法では伸縮性を持つ弾性ポリマーが非弾性ポリマーによって構造的に拘束されているため、十分な伸縮性を有することができないばかりでなく、弾性ポリマーが高密度でシート中に存在するため比重が高くなりすぎ柔軟な風合いが得られない。

【0009】弾性繊維、収縮性非弾性繊維および非収縮性非弾性繊維を混在させた例として、特開昭61-157632号公報には、弾性ポリマーからなる繊維束と非弾性ポリマーからなる収縮性繊維、非弾性ポリマーからなる非収縮性繊維とが混在する不織布を収縮処理して得られるシートについて記載されているが、収縮処理によって収縮力の強い収縮性非弾性繊維が不織布構造内で収縮した後に、収縮力の弱い弾性繊維束が不織布構造内で緩んだ状態で存在する為、伸長後の回復性が不十分であるばかりでなく、また各非弾性繊維が太いうえに、弾性繊維束内での接着や膠着を抑制できないのでシートとして柔軟な風合いが得られない。以上のごとく、現状では加工性および風合いが良好で、伸縮性を有する皮革様シートは得られていない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来知られている不織布の製造方法では、いずれも絡合性及び伸縮性を兼備し、かつ反発感がなく柔軟で充実感のある風合いを有している皮革様シートは得られなかった。本発明の目的は、伸縮性不織布として均一な伸長弾性、極めて柔軟で反発感が少なくかつ充実感のある風合いを有する皮革様シートを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、非弾性ポリマーからなる極細繊維束中に弾性ポリマーからなる極細繊維が分散して存在する極細繊維束Aと非弾性ポリマーからなる極細繊維束Bが三次元絡合した不織布を主体とする皮革様シートであり、極細繊維束Aが形成する三次元絡合構造よりも極細繊維束Bが形成する三次元絡合構造が弛緩状態であることを特徴とする皮革様シートである。また本発明は、非弾性ポリマーからなる収縮能を有する島成分を含む分散媒成分中に弾性ポリマーからなる島成分が分散した高収縮の極細繊維発生型繊維aと非弾性ポリマーからなる島成分を有する低収縮の極細繊維発生型繊維bを用いて絡合不織布を作製する工程、該絡合不織布を収縮処理する工程、該極細繊維発生型繊維を極細繊維に変成する工程および表面を皮革様に仕上げる工程からなることを特徴とする皮革様シートの製造方法である。

【0012】すなわち、本発明で用いる極細繊維発生型繊維aは、非弾性ポリマーからなる収縮能を有する島成分を含む海成分中に、弾性ポリマーからなる島成分が分散した構造の繊維である。このような繊維を製造する方

法としては、多芯芯鞘繊維の紡糸方法において二成分の芯成分が繊維断面中に均一に分布するように配置した紡糸ノズルを用いて、非弾性ポリマー及び弾性ポリマーをそれぞれが芯成分として繊維断面中に均一に分布するように供給して紡糸する方法、多芯芯鞘繊維の紡糸方法において芯成分に弾性ポリマーを供給し、鞘成分に非弾性繊維成分ポリマーと海成分ポリマーのチップを混合溶融して供給して紡糸する方法などがあるが、良好な伸縮性を得ようとする場合は多芯芯鞘繊維の紡糸方法において芯成分に弾性ポリマーを供給し、鞘成分に非弾性繊維成分ポリマーと海成分ポリマーのチップを混合溶融して供給して紡糸する方法が好ましい。

【0013】この方法においては、収縮能を有する非弾性繊維が芯鞘繊維の長さ方向に非連続構造を有するため芯鞘繊維の伸長時に収縮能を有する非弾性繊維間で適度なずれを生じやすくなり、より伸度の大きなシートが得られる。また、弾性繊維は芯鞘繊維の長さ方向に連続構造を有するため芯鞘繊維の伸長後の回復力がより大きなものとなる。極細繊維発生型繊維aの断面形状は、円形断面のほか、楕円形、歯型等の異型断面であってもよく、また、中空繊維であってもよい。いずれにしても、海成分に均一に分散した収縮能を有する非弾性極細繊維成分間に弾性極細繊維成分が均一に分散したような断面形状の繊維であればよい。

【0014】該極細繊維発生型繊維a中の非弾性極細繊維成分と弾性極細繊維成分の好適な重量比率は95/5～5/95で、より好ましくは85/15～30/70である。非弾性繊維が95%を越えると得られるシートは柔軟性に欠け、弾性繊維の膠着が少なく繊維が素抜けを起こし易く、一方5%未満になると風合いは柔軟であっても、強度が低くゴムライクなものとなる。極細繊維発生型繊維aを構成する海成分ポリマーを除去することにより、非弾性ポリマーからなる極細繊維束中に弾性ポリマーからなる極細繊維が分散して存在する極細繊維束Aが形成される。

【0015】また、極細繊維集束繊維Aを構成する極細繊維の単繊維繊度は、0.5デシテックス以下、特に0.1デシテックス以下、0.001デシテックス以上が好ましい。単繊維繊度が0.5デシテックスを越えると反発感が大きく風合いの硬いものとなる。本発明において、極細繊維集束繊維Aを構成する非弾性ポリマーからなる極細繊維の太さと弾性ポリマーからなる極細繊維の太さの比としては1:10～1:50の範囲が好ましい。なお本発明で言う極細繊維の太さは、極細繊維集束繊維を繊維軸方向に対して垂直な面での断面の顕微鏡写真を取り、束を構成する該極細繊維のトータルデシテックスを該極細繊維の本数で割ることにより求められる。

【0016】極細繊維集束繊維Aを構成する非弾性ポリマーからなる極細繊維の本数と弾性ポリマーからなる極細繊維の本数の比としては、繊維横断面の顕微鏡写真で

数えて、10:1〜50:1が好ましい。また極細繊維集束繊維Aを構成する極細繊維の本数としては、繊維横断面の顕微鏡写真で数えて、50〜1000が好ましい。本発明において極細繊維発生型繊維aを構成する非弾性ポリマーからなる島成分ポリマーは高い収縮能を有している必要があり、具体的には極細繊維発生型繊維bを構成する非弾性ポリマーからなる島成分ポリマーの収縮率の2〜30倍であることが極細繊維束Bを弛緩させ伸縮範囲を大きくする点で好ましい。

【0017】本発明における弾性ポリマーとは、該ポリマーを繊維に形成し、この繊維を室温にて50%伸長した場合の1分後の伸長弾性回復率が50%以上であるポリマーを意味し、また非弾性ポリマーとは、同様にして測定した伸長弾性回復率が50%未満または室温に於て限界伸長率が50%に達しないポリマーを意味している。

【0018】極細繊維発生型繊維aの島成分に用いられる非弾性ポリマーとしては、たとえばポリエチレンテレフタレートまたはそれを主体とする共重合体、ポリブチレンテレフタレートまたはそれを主体とする共重合体、脂肪族ポリエステルまたはその共重合体等の可紡性ポリエステル類、ナイロン610、ナイロン612で代表される共重合ナイロン類、その他の可紡性ポリアミド類等の収縮性を発生しうるポリマーが使用できる。それらのポリマーを用いて得られた原糸を40〜60℃の低温浴中で延伸し、その後50℃以下の低温で乾燥することにより収縮能をもった繊維を得ることができる。

【0019】一方、極細繊維発生型繊維aの島成分に用いられる弾性ポリマーとしては、例えばポリエステルジオール、ポリエーテルジオール、ポリエステルエーテルジオール、ポリラクトンジオール、ポリカーボネートジオールなどの平均分子量500〜3500のポリマージオールから選ばれた少なくとも一種と有機ジイソシアネートと活性水素原子を2個有する鎖伸長剤とを反応させて得られるポリウレタン類、ポリイソプレン、ポリブタジエンなどの共役ジエン重合体あるいは共役ジエン重合体ブロックを分子中に有するポリマー類、その他紡糸可能な上記したゴム弾性挙動を示すポリマー類が挙げられる。

【0020】また、極細繊維発生型繊維aの海成分を構成するポリマーは、島成分の高収縮非弾性ポリマー及び弾性ポリマーとは特定の溶剤や分解剤に対する溶解性あるいは分解性を異にするポリマーであり、かつ熱成形温度範囲が重なっているもので、熔融状態において紡糸に要する時間内ではこれらのポリマー間で紡糸に支障を生ずる反応や相互作用を及ぼさないもの等が用いられる。例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンプロピレン共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリスチレン、スチレンアクリル共重合体、スチレンエチレン共重合体などのポリマーから選ばれた少なくとも一種類の

ポリマーであり、紡糸性、不織布製造工程における繊維の割れ防止、極細化処理に用いる溶剤あるいは分解剤の選択の容易さ等を考慮して適宜選定する。

【0021】本発明で用いる極細繊維発生型繊維bは、非弾性ポリマーからなる島成分を有する構造の繊維である。このような繊維を製造する方法としては、多芯芯鞘繊維の紡糸ノズルを用いて紡糸する方法、非弾性繊維成分ポリマーと海成分ポリマーのチップを混合熔融して供給して紡糸する方法などがある。繊維の断面形状は、円形断面のほか、楕円形、歯型等の異型断面であってもよく、また、中空繊維であってもよい。いずれにしても、海成分に非弾性極細繊維成分が均一に分散した断面形状の繊維であればよい。極細繊維発生型繊維bから海成分ポリマーを除去することにより、非弾性ポリマーからなる極細繊維束Bが形成される。極細繊維発生型繊維bの横断面中に存在する島成分の本数としては15〜1000本が好ましい。

【0022】極細繊維束Bを構成する極細繊維の単繊維繊度は、0.5デシテックス以下が好ましく、特に好ましくは0.1デシテックス以下、0.001デシテックス以上である。単繊維繊度が0.5デシテックスを超えると反発感が大きく風合いの硬いものとなる。

【0023】極細繊維発生型繊維Bに用いる島成分を構成する低収縮非弾性ポリマーは、たとえばポリエチレンテレフタレートまたはそれを主体とする共重合体、ポリブチレンテレフタレートまたはそれを主体とする共重合体、脂肪族ポリエステルまたはその共重合体等の可紡性ポリエステル類、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン612、ナイロン12で代表されるナイロン類、その他の可紡性ポリアミド類、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレンなどのポリオレフィン類、アクリル系共重合体、ポリビニルアルコール等が挙げられる。これらのポリマーを用いて得られた原糸を80〜95℃の高温浴中で延伸し、その後100〜130℃で定長セット後、80〜100℃の乾燥することにより低収縮能の繊維を得ることができる。

【0024】また、極細繊維発生型繊維bに用いる海成分を構成するポリマーには、極細繊維発生型繊維aの海成分と同様のポリマーが使用できる。

【0025】得られた極細繊維発生型繊維a、bは従来公知の方法にて、延伸、熱固定、捲縮、カット、開繊などの処理工程を行って、原綿を作製する。かかる原綿は混綿後にカードで解繊されウェーバーでランダムウェーブまたはクロスラップウェーブに形成される。ウェーブは必要に応じて積層し、所望の重さにする。ウェーブの重さは指向する用途により異なるが、一般的に100〜3000g/m²の範囲が好ましい。

【0026】この場合の極細繊維発生型繊維a、bの混合量は、極細繊維発生型繊維a、bから海成分を除去したときの繊維成分全体における非弾性極細繊維成分と弾

性極細繊維成分の好適な重量比率で95/5～5/95であり、より好ましくは85/15～30/70の範囲であり、全体の非弾性繊維成分中における極細繊維束A中の非弾性繊維成分と極細繊維束B中の非弾性繊維成分の好適な比率は90/10～10/90で、より好ましくは80/20～20/80の範囲である。全体の非弾性極細繊維成分比率が95%を越えると得られるシートは柔軟性に欠け、弾性繊維の膠着が少なく繊維が素抜けを起こし易く、一方、5%未満になると、風合いは柔軟ではあっても、強度が低くゴムライクなものとなる。さらに全非弾性繊維成分中における極細繊維束A中の非弾性繊維の比率が90%を越える場合は、シートの比重が上昇し柔軟性に欠けるものとなり、目的とする伸縮性を得ることができなくなり、一方10%未満の場合は、風合いは柔軟になるが、極細繊維発生型繊維aの収縮力が弱くなるため目的とする伸縮性が得られなくなる。

【0027】ついで公知の手段にて繊維絡合処理を施して繊維絡合不織布を形成する。好ましい絡合処理はニードルパンチング法または高圧水流噴射法である。ニードルパンチ数及び条件は使用針の形状やウェブの厚みで異なるが、一般的に200～2500パンチ/cm²の範囲で設定される。ニードルパンチ条件が強すぎる場合には繊維の絡合効果よりもむしろ繊維の切断が増加することになり、構造破壊を生じウェブ面積の拡大を招き、引き裂き強力等の物性低下を招くことになる。また絡合が不十分な場合には、得られたシートの剥離強力等の物性が低下するとともに屈曲した際の折れシボの悪化や充実感不足の原因となる。

【0028】本発明で得られる皮革様シートに十分な伸縮挙動を付与し柔軟性を得るためには、繊維絡合不織布を収縮させる必要がある。収縮の程度は、収縮処理前の不織布の面積に対する収縮後の面積収縮率が10～50%程度である。この収縮処理は、高収縮の極細繊維発生型繊維aの島成分である非弾性繊維成分より弾性繊維成分のほうがより大きく収縮する方が好ましいが、弾性繊維成分が有する収縮力は収縮能を有する非弾性繊維成分の収縮力より弱く、工程中でかかる張力に抗して十分な収縮を得ることは実際には困難である。

【0029】本発明においては、極細繊維発生型繊維aと極細繊維発生型繊維bを混綿した不織布を用いて、極細繊維発生型繊維a中の非弾性繊維の収縮力により該極細繊維発生型繊維aを高収縮させる。極細繊維発生型繊維aが収縮することで収縮力の低い極細繊維発生型繊維bが、不織布構造中で弛緩状態で存在し、かつ収縮処理後の極細繊維発生型繊維a中の非弾性繊維成分の伸度が収縮量に応じて大きくなることから、シートの伸長時においては、極細繊維束A中の非弾性繊維が有する高収縮性と繊維間のずれを利用して高伸長を実現するとともに、伸長限界でのシートの形態安定性を低収縮の極細繊維束Bにて実現し、シートの伸長回復は極細繊維束A中

の弾性繊維による回復力を利用して実現する。極細繊維発生型繊維a中に分散する非弾性繊維成分の収縮力が低い場合は、同じく分散する弾性繊維成分のみが収縮する条件下で収縮処理をおこなっても該非弾性繊維成分が突っ張り状態になり極細繊維発生型繊維aは単繊維として十分な収縮を起こさないが、本発明においては該極細繊維発生型繊維a中の非弾性繊維成分が高収縮であるために、弾性繊維成分を伴って安定した収縮性を得ることができる。

【0030】このように本発明においては、極細繊維発生型繊維aが極細繊維発生型繊維bに比べて大きい収縮能を有するために、この状態は後で海成分を除去した場合に、非弾性ポリマーからなる極細繊維束Bは絡合不織布構造中で弛緩状態にあり、目的とするシートの伸縮性と伸長限界での形態安定性および柔軟性が得られる。繊維絡合不織布の面積収縮率が10%未満の場合は目的とする伸縮性が得られないし、50%を越える場合は、不織布の見掛け比重が高くなりすぎるため柔軟な風合いのシートが得られなくなる。

【0031】また、上記を満足する極細繊維発生型繊維aの収縮率は10%以上であり、好ましくは20%以上である。極細繊維発生型繊維aの収縮率が10%未満の場合は、風合いはソフトであるが充実感の少ないものになるとともに、収縮後の不織布中において極細繊維発生型繊維bが緊張状態で存在することとなり所望の伸縮性を得ることが困難となる。極細繊維発生型繊維bの収縮率は、極細繊維発生型繊維aの収縮率の50%以下であり、好ましくは30%以下である。極細繊維発生型繊維bの収縮率が極細繊維発生型繊維aの収縮率の50%を越える場合は、収縮処理後の繊維絡合不織布構造中において極細繊維発生型繊維bが緊張状態で存在することとなり、風合いが堅くなり所望の伸縮性を得ることが困難となる。

【0032】さらに、極細繊維発生型繊維bと混綿した不織布の状態では極細繊維発生型繊維aを収縮させることは、単に不織布構造中での極細繊維発生型繊維bの弛緩を生じさせるだけでなく、極細繊維発生型繊維aは収縮前の状態と比較して収縮量に応じて伸度が高くなるため、シートの伸度を高くする効果を有している。収縮処理後の極細繊維発生型繊維aの伸度は60%以上、好ましくは80%以上である。収縮処理後の極細繊維発生型繊維aの伸度が60%未満の場合は、所望の伸縮性を得ることが出来ない。また、極細繊維発生型繊維bは収縮処理後の不織布構造中で弛緩状態で存在しているため、収縮処理後の極細繊維発生型繊維bの伸度がシートの伸縮性に及ぼす影響は極めて少ないが、収縮処理後の極細繊維発生型繊維bの伸度は低すぎるとシートの風合いに悪影響を及ぼすため30%以上が好ましい。

【0033】次に、収縮処理後の繊維絡合不織布を、極細繊維発生型繊維a、b中の極細繊維成分を溶解または

著しく膨潤させない溶剤または分解剤によって処理することで、極細繊維発生型繊維 a、b の海成分を除去して極細繊維束 A、B を発生させる。

【0034】最終の皮革様シートの態様の一つとして、繊維絡合不織布にバインダー樹脂を含有させることも可能である。バインダー樹脂を含有させることにより皮革様シートの性質をかえることができる。従って付与されるバインダー樹脂は弾性ポリマーでも非弾性ポリマーでも、さらにこの両者の中間領域を占めるポリマーであってもよい。しかし柔軟性と弾性が大きい人工皮革を希望する場合は弾性ポリマーを用いるのが好ましい。バインダー樹脂の含有量は、樹脂の弾性特性や目的とする最終製品の風合いなどによって適宜増減するが、極細繊維成分に対して 5% 以下が好ましい。バインダー樹脂の量が多すぎるとシートの見掛け比重が高くなり、ペーパーライクや堅い風合いとなったり、ゴム様の反発感がでたり伸縮性に劣るものとなる。

【0035】バインダー樹脂として用いられる弾性ポリマーの具体例としては、ポリエステル系ポリウレタン、ポリエーテル系ポリウレタン、ポリエステルエーテル系ポリウレタン、ポリラクトン系ポリウレタン、ポリカーボネート系ポリウレタン等のポリウレタン類、アクリル酸またはアクリル酸エステル重合体または共重合体類、ポリイソプレン、ポリブタジエンなどの共役ジエン重合体あるいは共役ジエン重合体ブロックを分子中に有するポリマー類、スチレン-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、酢酸ビニル重合体、または共重合体等のポリマーが挙げられる。弾性挙動の小さい樹脂をバインダー樹脂として用いたい場合には、塩化ビニル重合体または共重合体の可塑化ポリマー、ポリアミド類または変性ポリアミド類、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のポリマーが挙げられる。

【0036】これらのポリマーの内から 1 種または 2 種以上を選び、不織布構成繊維を溶解または著しく膨潤させない溶剤または分散剤に溶解あるいは分散させて、この溶液を不織布に含浸させる。バインダー樹脂の溶液または分散液を不織布に含浸する順序は、(1) 収縮処理前の繊維絡合不織布に含浸する、(2) 収縮処理後の繊維絡合不織布に含浸する、(3) 繊維絡合不織布を構成する繊維の海成分を除去した後に含浸する、のいずれの順序で行ってもよいが、伸縮性と柔軟性の腰のある風合いを得たい場合には (2) の順序によりバインダー樹脂を付与するのが好ましい。また、(3) の順序で行う場合には、極細繊維をバインダー樹脂により固定化しないため、バインダー樹脂含浸に先立って水溶性樹脂などの仮固定樹脂を含浸しておくことが好ましい。

【0037】繊維絡合不織布に含浸したバインダー樹脂溶液または分散液からバインダー樹脂を凝固させる方法としては、熱処理で凝固させる方法、熱水処理で凝固させる方法、塩水溶液中で処理して凝固させる方法、非溶

剤または溶剤-非溶剤混合液中で処理して凝固させる方法などがあるが、バインダー樹脂の特性に応じて適当な凝固条件を採用すればよい。

【0038】バインダー樹脂を付与したあるいは付与しない繊維絡合不織布は、極細繊維発生型繊維の海成分の溶剤あるいは分解剤で処理することにより海成分を除去し極細繊維束に変成し繊維質基体とする。海成分除去のための溶剤処理を行うと、多くの場合、弾性ポリマーは溶剤により膨潤され溶剤の乾燥時に極細繊維束内部及び繊維交絡部において部分的な膠着を生ずる。このような膠着を生じない場合には、他の適当な溶剤や膨潤剤で処理、あるいは熱処理して弾性極細繊維を極細繊維束 A 内部及び繊維交絡部において部分的に膠着させる。この膠着処理は、極細繊維束 A 内部での弾性極細繊維と非弾性極細繊維の部分的な膠着、及び繊維交絡部における極細繊維集束繊維同士の膠着を行うことであり、弾性極細繊維成分が溶解し非弾性極細繊維束 B 内部に浸透し再凝固することにより非弾性極細繊維束 B を結束一体化してしまうことは避けなければならない。弾性繊維成分により非弾性極細繊維束 B が結束一体化されると繊維束が堅くなりシートの風合いが堅くなると共に期待する伸縮性を得ることが困難となる。このような弾性極細繊維間の部分的膠着または非弾性極細繊維と弾性極細繊維の部分的膠着により、シートの形態安定性が向上するとともに表面を起毛してスエード調の皮革様シートとして仕上げた際の毛羽の脱落防止効果も向上する。

【0039】次に本発明の皮革様シートをスエード調の仕上を行う場合は、繊維質基体の少なくとも一面に極細繊維を主体とした繊維立毛面を形成させる。繊維立毛を形成させる方法は、従来公知のサンドペーパーによるバッフィング、針布起毛等の方法により行うことができる。表面に繊維立毛を形成した繊維質基体は次いで染色するが、繊維質基体を構成する樹脂の材質に応じて通常の方法にて染色すればよい。染色したスエード調繊維質基体は、従来公知の揉み、柔軟化処理、ブラッシングなどの仕上げ処理を行うことにより、スエード調の皮革様シートの製品が得られる。本発明で得られたスエード調皮革様シートは、表面の立毛繊維の均一性に優れ、柔軟で伸縮性があり、かつ充実感のある風合いを有したもので衣料用、靴用、インテリア用等に好適である。

【0040】また本発明で得た皮革様シートの表面に銀面を形成する場合は、他のポリマーを塗布して造面・着色処理やエンボシング処理が施される。シートには必要に応じて柔軟剤処理、揉み処理、染色処理、難燃化処理、撥水・防水処理、耐候・光安定化処理が付与される。

【0041】

【実施例】次に本発明の実施を具体的に実施例で説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。尚、実施例中の部及び%は断わりのない限り重量に

関するものである。また、延伸糸の収縮率および不織布の面積収縮率、繊維の伸度、シートの見掛け密度、シートの引張強度および引張伸度は、以下の方法にて測定を行った。

【0042】〔延伸糸の収縮率の測定方法〕延伸糸に1デシテックスあたり0.0025gの荷重をかけた状態で、長さ方向に10cm間隔の印を付ける。収縮させる温度の温水中に1デシテックスあたり0.005gの荷重をかけた状態で20秒放置する。収縮後の印の間隔C(cm)は1デシテックスあたり0.0025gの荷重をかけて測定する。

延伸糸収縮率(%) = $(10 - C) / 10 \times 100$

〔不織布の面積収縮率の測定方法〕収縮前の不織布の縦・横の長さ、と、目的とする温水中に1分間放置後の不織布の縦・横の長さを測定する。

不織布の面積収縮率(%) = $(\text{収縮前縦} \times \text{収縮前横} - \text{収縮後縦} \times \text{収縮後横}) / (\text{収縮前縦} \times \text{収縮前横}) \times 100$

【0043】〔繊維の伸度〕サンプルを90cmにカットし引張試験機のチャック間を10cmにセットして挟み引張速度100mm/分、チャート速度100mm/分の速度での破断伸度を測定した。

〔シートの見掛け密度〕人工皮革体の単位面積あたりの重量(g/cm²)を厚み(cm)で除した数字を見掛け密度とする。なお厚みは、JIS L1096に準じて測定する。

【0044】〔シートの引張強度・引張伸度〕縦16cm×横2.5cmの試験片を引張試験機のチャック間を5cmにセットして挟み引張速度25mm/分、チャート速度50mm/分の速度での破断強力・伸度を測定した。

【0045】実施例1

多芯紡37島型紡糸設備を用いて、芯成分側押出機(a)にポリエステル系ポリウレタンのチップを、鞘成分側押出機(b)に6,12ナイロンのチップとポリエチレンのチップを1:1に混合したものを、吐出量比率を押出機(a):押出機(b)=50:50にて熔融紡糸を行い10デシテックスの原糸を得た。この原糸の断面を観察すると、鞘成分は、ポリエチレン海成分中に島成分6,12ナイロンが約500島に分散している状態であり、芯成分は上記鞘成分中に均一に分散している状態であった。次にこの複合繊維を60℃の温浴中で2.5倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して繊度4デシテックスの極細繊維発生型繊維aのステープル繊維を得た。ステープル繊維作製時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は30%であり、収縮後の伸度は93%であった。一方、上記紡糸において、芯成分側のポリエステル系ポリウレタンのチップを停止

し、鞘成分側押出機(b)のみに6,12ナイロンのチップとポリエチレンのチップを1:1に混合して熔融紡糸を行い5デシテックスの原糸を得た。その原糸を上記と同条件で延伸した延伸糸の、95℃の熱水中での収縮率は、30%であり、非弾性体の島成分が高収縮性能をもっていた。

【0046】また6ナイロンチップとポリエチレンチップを1:1に混合したものもちいて熔融紡糸を行い10デシテックスの原糸を得た。この原糸の断面を観察すると、ポリエチレン海成分中に島成分6ナイロンが約600島に分散している状態であった。次にこの複合繊維を85℃の温浴中で2.5倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して繊度4デシテックスの極細繊維発生型繊維bのステープル繊維を得た。ステープル繊維作製時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は1%であり、収縮後の伸度は62%であった。

【0047】について極細繊維発生型繊維aと極細繊維発生型繊維bのステープル繊維を1:1で混綿し、クロスラップウェーバーでウェブを作製しウェブの両面から交互に合計2000パンチ/cm²のニードルパンチングを行い、目付け約780g/m²の繊維絡合不織布をつくった。この繊維絡合不織布を95℃の熱水にて面積で25%収縮させた。収縮処理した繊維絡合不織布を乾燥し、熱トルエンにて繊維絡合不織布中のポリエチレンを除去した。このポリエチレン除去処理により極細繊維束A中のポリエステル系ポリウレタンと6,12ナイロン極細繊維間の融着及び極細繊維束B中の6ナイロン極細繊維とポリエステル系ポリウレタンの極細繊維の接している部分に膠着による接着点を形成し、厚さ1.8mm、重さ650g/m²、見掛け比重0.36g/cm³の繊維質基体を得た。

【0048】該繊維質基体の厚みを二分割にスライスし、スライス面をサンドペーパーにてバフイングして厚さ0.6mmに厚みあわせを行った後、他の面を粒度#400のサンドペーパーで起毛処理を施して繊維立毛シートとした。このシートを1:2型含金錯塩染料で茶色に染色し、乾燥、揉み、整毛処理を行うことにより、表1に示す通り表面が均一で伸縮性にすぐれた柔軟な茶色のスエード調人工皮革が得られた。この人工皮革を顕微鏡により観測したところ、極細繊維束Aが形成する三次元絡合構造よりも極細繊維束Bが形成する三次元絡合構造が弛緩した状態にあることが分かった。表中の風合いの◎は超柔らかく感じたものを、○は柔らかく感じたものを、×は硬く感じたものを表す。また充実感の○はボキ折れ感のないものを、×はペーパーライク感を表す。

【0049】

【表1】

	実施例 1		実施例 2		比較例 1		比較例 2	
	縦	横	縦	横	縦	横	縦	横
厚さ (mm)	0.61		0.62		0.60		0.63	
目付 (g/m ²)	227		232		205		345	
見掛け密度 (g/cm ³)	0.37		0.37		0.34		0.55	
引張強力 (kg/2.5cm)	15.2	12.4	17.3	15.5	13.8	10.2	20.1	17.1
引張伸度 (%)	104	173	92	157	53	67	44	60
風合い	○		○		◎		×	
充実感	○		○		×		○	

【0050】実施例2

多芯芯鞘37島型紡糸設備を用いて、芯成分側押出機（P）にポリエステル系ポリウレタンのチップを、鞘成分側押出機（Q）にポリエチレンテレフタレート（PET）のチップとポリエチレンのチップを1：1に混合したものを、吐出量比率を押出機（P）：押出機（Q）＝50：50にて熔融紡糸を行い10デシテックスの原糸を得た。この原糸の断面を観察すると、鞘成分は、ポリエチレン海成分中に島成分ポリエチレンテレフタレートが約800島に分散している状態であり、芯成分は上記鞘成分中に均一に分散している状態であった。次にこの複合繊維を60℃で3.0倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して繊維度3.4デシテックスの極細繊維発生型繊維aのステープル繊維を得た。ステープル繊維作製時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は50%であり収縮後の伸度は106%であった。一方、上記紡糸において、芯成分側押出機（P）のポリエステル系ポリウレタンのチップを停止し、鞘成分側押出機

（Q）のみにポリエチレンテレフタレートのチップとポリエチレンのチップを1：1に混合して熔融紡糸を行い5デシテックスの原糸を得た。その原糸を上記と同条件で延伸した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は、50%であり、非弾性体の島成分が高収縮性能をもっていた。

【0051】また、ポリエチレンテレフタレート（PET）のチップとポリエチレンのチップを1：1に混合したものをを用いて熔融紡糸を行い10デニールの原糸を得た。この原糸の断面を観察すると、ポリエチレン海成分中に島成分ポリエチレンテレフタレートが約800島に分散している状態であった。次にこの複合繊維を95℃で3.0倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して3.4デシテックスの極細繊維発生型繊維bのステープル繊維を得た。ステープル繊維作製時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は5%であり、収縮後の伸度は54%であった。

【0052】ついで極細繊維発生型繊維aと極細繊維発生型繊維bのステープル繊維を1：1で混綿し、クロスラップウェーバーでウェブを作製しウェブの両面から交互に合計2000パンチ/cm²のニードルパンチングを行い、目付け約570g/m²の繊維絡合不織布をつ

くった。この繊維絡合不織布を95℃の熱水にて面積で45%収縮させた。収縮処理した繊維絡合不織布を乾燥し、熱トルエンにて繊維絡合不織布中のポリエチレンを除去した。このポリエチレン除去処理により極細繊維束A中のポリエステル系ポリウレタンとポリエチレンテレフタレート極細繊維間の融着及び極細繊維束B中のポリエチレンテレフタレート極細繊維とポリエステル系ポリウレタンの極細繊維の接している部分に膠着による接着点を形成し、厚さ1.8mm、重さ650g/m²、見掛け比重0.36g/cm³の繊維質基体を得た。

【0053】該繊維質基体の厚みを二分割にスライスし、スライス面をサンドペーパーにてバフイングして厚さ0.6mmに厚みあわせを行った後、他の面を粒度#400のサンドペーパーで起毛処理を施して繊維立毛シートとした。このシートを分散染料にて茶色に染色し、乾燥、揉み、整毛処理を行うことにより、表1に示す通り表面が均一で伸縮性にすぐれた柔軟な茶色のスエード調人工皮革が得られた。この人工皮革を顕微鏡により観測したところ、極細繊維束Aが形成する三次元絡合構造よりも極細繊維束Bが形成する三次元絡合構造が弛緩した状態にあることが分かった。

【0054】比較例1

多芯芯鞘37島型紡糸設備を用いて、芯成分側押出機（P）にポリエステル系ポリウレタンのチップを、鞘成分側押出機（Q）に6-ナイロンのチップとポリエチレンのチップを1：1に混合したものを、吐出量比率を押出機（P）：押出機（Q）＝50：50にて熔融紡糸を行い10デシテックスの原糸を得た。この原糸の断面を観察すると、鞘成分は、ポリエチレン海成分中に島成分6-ナイロンが約300島に分散している状態であり、芯成分は上記鞘成分中に均一に分散している状態であった。次にこの複合繊維を2.5倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して繊維度4デシテックスの極細繊維発生型繊維aのステープル繊維を得た。ステープル繊維作製時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は3%であり、収縮後の伸度は61%であった。

【0055】また、6-ナイロンのチップとポリエチレンのチップを1：1に混合したものをを用いて熔融紡糸を行い10デシテックスの原糸を得た。この原糸の断面写

真を観察すると、ポリエチレン海成分中に島成分6-ナイロンが約600島に分散している状態であった。次にこの複合繊維を2.5倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して繊度4デシテックスの極細繊維発生型繊維bのステープルを得た。ステープル作成時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は2%であり、収縮後の伸度は63%であった。

【0056】について極細繊維発生型繊維aと極細繊維発生型繊維bのステープル繊維を1:1で混綿し、クロスラップウェーバーでウェブを作製しウェブの両面から交互に合計2000パンチ/cm²のニードルパンチングを行い、目付け約1000g/m²の繊維絡合不織布をつくった。この繊維絡合不織布を95℃の熱水にて面積で4%収縮させた。収縮処理した繊維絡合不織布を乾燥し、熱トルエンにて繊維絡合不織布中のポリエチレンを除去した。このポリエチレン除去処理により極細繊維束A中のポリエステル系ポリウレタンと6-ナイロン極細繊維間の融着及び極細繊維束B中の6-ナイロン極細繊維とポリエステル系ポリウレタンの極細繊維の接している部分に膠着による接着点を形成し、厚さ2.0mm、重さ650g/m²、見掛け比重0.33g/cm³の繊維質基体を得た。

【0057】該繊維質基体の厚みを二分割にスライスし、スライス面をサンドペーパーにてバフイングして厚さ0.6mmに厚みあわせを行った後、他の面を粒度#400のサンドペーパーで起毛処理を施して繊維立毛シートとした。このシートを1:2型含金錯塩染料で茶色に染色し、乾燥、揉み、整毛処理を行ったが、表1に示す通り風合いはソフトであるが伸縮性に乏しく粗い外観のスエード調人工皮革が得られた。この人工皮革を顕微鏡により観測したところ、極細繊維束Aが形成する三次元絡合構造と極細繊維束Bが形成する三次元絡合構造との間で弛緩状態に差が認められなかった。

【0058】比較例2

多芯芯鞘37島型紡糸設備を用いて、芯成分側押出機(P)にポリエステル系ポリウレタンのチップを、鞘成分側押出機(Q)に6,12-ナイロンのチップとポリエチレンのチップを1:1に混合したものを、吐出量比

率を押出機(P):押出機(Q)=25:75にて熔融紡糸を行い10デシテックスの原糸を得た。この原糸の断面を観察すると、鞘成分は、ポリエチレン海成分中に島成分6,12-ナイロンが約500島に分散している状態であり、芯成分は上記鞘成分中に均一に分散している状態であった。次にこの複合繊維を2.5倍に延伸し、捲縮を行い繊維長51mmに切断して繊度4デシテックスの極細繊維発生型繊維aのステープル繊維を得た。ステープル繊維作製時に延伸後で採取した延伸糸の95℃の熱水中での収縮率は20%であり、収縮後の伸度は87%であった。

【0059】について極細繊維発生型繊維aのステープル繊維を用いて、クロスラップウェーバーでウェブを作製しウェブの両面から交互に合計2000パンチ/cm²のニードルパンチングを行い、目付け約680g/m²の繊維絡合不織布をつくった。この繊維絡合不織布を95℃の熱水にて面積で35%収縮させた。収縮処理した繊維絡合不織布を乾燥し、熱トルエンにて繊維絡合不織布中のポリエチレンを除去した。このポリエチレン除去処理により極細繊維束A中のポリエステル系ポリウレタンと6,12-ナイロン極細繊維間の融着による接着点を形成し、厚さ1.2mm、重さ650g/m²、見掛け比重0.54g/cm³の繊維質基体を得た。

【0060】該繊維質基体の厚みを二分割にスライスし、スライス面をサンドペーパーにてバフイングして厚さ0.6mmに厚みあわせを行った後、他の面を粒度#400のサンドペーパーで起毛処理を施して繊維立毛シートとした。このシートを1:2型含金錯塩染料で茶色に染色し、乾燥、揉み、整毛処理を行うことにより、表1に示す通り表面が均一ではあるが、見掛け比重が高いためペーパーライクな風合いとなり、伸縮性が低いスエード調人工皮革が得られた。

【0061】

【発明の効果】本発明の皮革様シートは構造上の伸長変化が実質的に生じない伸長範囲で伸長応力が低く、伸縮性があり、かつ風合いは柔軟かつ充実感に優れたもので、衣料用、靴用、袋物、各種手袋等に好的である。

フロントページの続き

(72)発明者 丹波 善博
岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

Fターム(参考) 4F055 AA02 BA02 DA07 EA03 EA04
EA05 EA09 EA12 EA14 EA15
EA16 EA24 EA38 HA04 HA14